

141

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-130861

(43)Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38  
G08G 1/0969

(21)Application number : 07-284818

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 01.11.1995

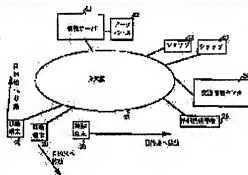
(72)Inventor : KONDO TAKESHI  
TAKAHASHI YASUHIRO  
MATSUI SUSUMU  
TAKEBE YOSHIFUMI

## (54) INFORMATION PROVIDING METHOD TO MOBILE TERMINAL, INFORMATION PROVIDING SYSTEM AND MOBILE TERMINAL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To supply service information to a user in real time by preliminarily loading the service information in a mobile terminal.

**SOLUTION:** A mobile terminal 20 is connected with a network NW 25. When the information on the present location and a destination are inputted, the terminal 20 notifies the information on the present location and the destination inputted in an information server 21 via the NW 25. Thus, the information server 21 determines the whole area including the present location and the destination and transmits service information including the positional information corresponding to the area to the terminal 20 via the NW 25. The terminal 20 stores service information including the positional information corresponding to the received whole area in a storage part. Subsequently, the connection with the NW 25 is disconnected and the preliminarily stored service information is outputted in compliance with the request of a user.





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有するシステムの、前記情報サーバから前記移動端末への情報提供方法であって、

前記移動端末を前記ネットワークに接続し、前記移動端末に該移動端末の現在地と目的地の情報が入力されると、前記情報サーバに入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して通知し、前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けた前記情報サーバは、前記現在地と目的地を含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、

前記移動端末は、受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を記憶部に格納し、該格納が終了した後、前記ネットワークとの接続を切断し、前記予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力することを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項2】移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有するシステムの、前記情報サーバから前記移動端末への情報提供方法であって、

前記移動端末は、前記ネットワークに接続されるべく携帯電話に接続されると共に定期的に自位置をメモリに格納するGPS装置に接続され、該GPS装置からの現在地情報と、入力された目的地の情報が入力されると、前記情報サーバに入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して通知し、

前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けた前記情報サーバは、前記現在地と目的地を含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、

前記移動端末は、受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を記憶部に格納し、該格納が終了した後、前記ネットワークとの接続を切断し、前記予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力することを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項3】請求項2に記載の移動端末への情報提供方法において、前記移動端末が前記ネットワークを介して定期的に前記情報サーバに現在地情報を送信し、前記情報サーバが前記ネットワークを介して定期的に前記移動端末に対してサービス情報を送信することを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項4】請求項3に記載の移動端末への情報提供方

法において、前記移動端末から前記現在地情報を受信した前記情報サーバは先に前記移動端末に対して送信したエリアのサービス情報と今回送信しようとするエリアのサービス情報との比較を行い、今回送信しようとするエリアのサービス情報が前回送信したサービス情報と異なる場合に、前記移動端末に新たなエリアのサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信することを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項5】請求項3に記載の移動端末への情報提供方法において、前記移動端末は自位置の情報を定期的に格納することで履歴情報を作成し、該作成した履歴情報から次のエリアを判定し、前記ネットワークを介して前記情報サーバに次のエリアを通知し、該次のエリアのサービス情報を問い合わせることを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項6】請求項5に記載の移動端末への情報提供方法において、前記情報サーバから送信される前記現在地と目的地を含む全体エリアのサービス情報を前記移動端末の外部記憶部に圧縮データとして格納し、前記判定した次のエリアのサービス情報が前記移動端末のRAMに格納されていないとき、前記外部記憶部に格納されている次のエリアのサービス情報を読み出し、該読み出したサービス情報の解凍作業を行った後、前記移動端末のRAMに格納することを特徴とする移動端末への情報提供方法。

【請求項7】移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有する情報提供システムであって、

前記移動端末は、前記ネットワークに接続され、該移動端末の現在地と目的地の情報が入力されると、前記入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して前記情報サーバに通知し、

前記情報サーバは、前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けた前記現在地と目的地を含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、

前記移動端末は、記憶部に受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を格納し、該格納したサービス情報を予め格納しておくことでユーザの要求に応じてリアルタイムにサービス情報を出力することを特徴とする情報提供システム。

【請求項8】移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有する情報提供システムであって、

前記移動端末に接続され定期的に自位置をメモリに格納

するGPS装置とを有し、

前記移動端末は前記GPS装置からの現在地情報と、目的地の情報とが入力されると、前記入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して前記情報サーバに通知し、

前記情報サーバは、前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けると前記現在地と目的地を含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、

前記移動端末は、受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を格納する記憶部を有し、該格納が終了した後、前記ネットワークとの接続を切断し、前記予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力することを特徴とする情報提供システム。

【請求項9】請求項8に記載の情報提供システムにおいて、前記移動端末が前記ネットワークを介して定期的に前記情報サーバに現在地情報を送信し、前記情報サーバが前記ネットワークを介して定期的に前記移動端末に対してサービス情報を送信することを特徴とする情報提供システム。

【請求項10】請求項9に記載の情報提供システムにおいて、前記移動端末から前記現在地情報を受信した前記情報サーバは、先に前記移動端末に対して送信したエリアのサービス情報と今回送信しようとするエリアのサービス情報との比較を行い、今回送信しようとするエリアのサービス情報が前回送信したサービス情報と異なる場合に、前記移動端末に新たなエリアのサービス情報を前記ネットワークを介して送信することを特徴とする情報提供システム。

【請求項11】請求項9に記載の情報提供システムにおいて、前記移動端末は、自位置の情報を定期的に格納することで履歴情報を作成し、該作成した履歴情報から次のエリアを判定し、前記ネットワークを介して前記情報サーバに次のエリアを通知し、該次のエリアのサービス情報を問い合わせることを特徴とする情報提供システム。

【請求項12】請求項11に記載の情報提供システムにおいて、前記移動端末は、前記情報サーバから送信される前記現在地と目的地を含む全体エリアのサービス情報を外部記憶部に圧縮データとして格納し、前記判定した次のエリアのサービス情報が前記移動端末のRAMに格納されていないとき、前記外部記憶部に格納されている次のエリアのサービス情報を読み出し、該読み出したサービス情報の解凍作業を行った後、前記移動端末のRAMに格納することを特徴とする情報提供システム。

【請求項13】ネットワーク接続されるべく携帯電話に接続されると共に定期的に自位置をメモリに格納するGPS装置に接続され、該GPS装置からの現在地情報と、目的

地の情報が入力される入力部と、

前記ネットワークに接続される前記情報サーバに対し、前記携帯電話を介して前記入力された現在地と目的地の情報を送信する送信部と、

前記現在地と目的地を含む全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記情報サーバから受信する受信部と、

前記受信部から受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を格納する記憶部と、

10 前記記憶部に予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力する出力部とを有することを特徴とする移動端末。

【請求項14】請求項13に記載の移動端末において、前記情報サーバに現在地情報を定期的に問い合わせるタイマーを有することを特徴とする移動端末。

【請求項15】請求項14に記載の移動端末において、自位置の情報を定期的に格納することで履歴情報を作成し、該作成した履歴情報から次のエリアを判定する制御手段と、前記制御手段により判定した次のエリアを前記送信部より前記情報サーバに通知することを特徴とする移動端末。

【請求項16】請求項15に記載の移動端末において、前記情報サーバから送信される前記現在地と目的地を含む全体エリアのサービス情報を圧縮データとして格納する外部記憶部と、前記判定した次のエリアのサービス情報が前記移動端末のRAMに格納されていないとき、前記外部記憶部に格納されている次のエリアのサービス情報を読み出し、該読み出したサービス情報の解凍作業を行う制御部と、該解凍作業により作成されたデータを前記RAMに格納することを特徴とする移動端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動端末と呼ぶ小型軽量で持ち運び容易な計算機装置とこの移動端末に対して、その移動端末の所在するエリアと移動端末がサービスを受ける情報とに関連、ないしは、強い相関を持つような情報を情報提供者が移動端末の位置に応じて適切な、サービス情報を提供する際の移動端末への情報提供方法、情報提供システム及び移動端末に関する。

【0002】

【従来の技術】移動端末の位置に関する情報を利用することにより、移動端末のユーザに対して利便性に優れたきめ細かなサービスを提供する発明が、移動通信方式という名称で特開平5-102906号公報に開示されている。この発明は、カーナビゲーションシステムによって自位置を知りえるユーザが自位置に関する情報を自動車電話によりサービスセンタに連絡し自位置に関する渋滞情報や最新の地図情報をそこからダウンロードするというものである。また、自動車電話の基地局の位置により、ユーザからわざわざ位置情報をもらなくても、ユ

ーザの存在するエリアを推定しそのエリアに関した渋滞情報等のサービス情報をダウンロードするという発明も開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、道路工事等による道路不通や新路線開通等の最新の路線状況を知るために最新の地図データを得る場合、自動車電話によるデータ転送速度は2.4 kbps程度と遅くそれに対して地図データは圧縮してなお数10 kByte以上10のデータ量となるため、検索された地図データの送信時間のみに数km走行することになり、リアルタイムに必要な情報が得られない。実際には、自動車電話による無線伝送はその品質が悪くビット誤りが発生しやすく、その保証のため再送を行う必要があることから、リアルタイムに必要な情報を受け取ることは困難である。

【0004】また、上記従来発明では、ユーザからの問い合わせに応じて、ユーザ位置近辺のどこにその道路が何キロ渋滞という情報が与えられるため、ユーザが予め渋滞になりやすい道路に関する知識を持っていないければ、ユーザは、問い合わせるタイミングが分からず、それ故、渋滞に巻き込まれてしまい、渋滞に巻き込まれてから渋滞が解消するまでの程度の時間を要するかという情報を得ることである。しかし、ユーザは渋滞に巻き込まれてからその解消までにどのくらい時間がかかるか知ることよりもむしろ目的地までの道路上に渋滞が発生していた場合どのような経路を選択したら最も短時間で目的地に到着できるかを知りたいはずである。

【0005】そこで、本発明の目的は、ユーザに対して提供される情報をリアルタイムに提供することができる通信方法及びこれに好適な移動端末を提供することにある。

【0006】また、本発明の他の目的は、ユーザに対して提供される情報を適当なタイミングでユーザに対して転送する通信方法及びこれに好適な移動端末を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、移動端末に予めサービス情報をローディングするように構成した。具体的には、移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有するシステム、前記情報サーバから前記移動端末への情報提供方法であって、前記移動端末を前記ネットワークに接続し、前記移動端末に該移動端末の現在地と目的地の情報が入力されると、前記情報サーバに入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して通知し、前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けた前記情報サーバは、前記現在地と目的地とを含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含む

サービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、前記移動端末は、受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を記憶部に格納し、該格納が終了した後、前記ネットワークとの接続を切断し、前記予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力するようにした。

【0008】また本発明は、移動端末と、データベースと接続された情報サーバと、該情報サーバに接続されたネットワークと、該ネットワークに接続され前記情報サーバに各種情報を提供する端末とを有するシステム、前記情報サーバから前記移動端末への情報提供方法であって、前記移動端末は、前記ネットワークに接続されるべく携帯電話に接続されると共に定期的に自位置をメモリに格納するGPS装置に接続され、該GPS装置からの現在地情報と、入力された目的地の情報が入力されると、前記情報サーバに入力された現在地と目的地の情報を前記ネットワークを介して通知し、前記移動端末から前記現在地と目的地の情報の通知を受けた前記情報サーバは、前記現在地と目的地とを含む全体エリアを決定し、該全体エリアに対応する位置情報を含むサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信し、前記移動端末は、受信した前記全体エリアに対応する位置情報を含む前記サービス情報を記憶部に格納し、該格納が終了した後、前記ネットワークとの接続を切断し、前記予め格納しておいたサービス情報をユーザの要求に応じて出力するようにした。

【0009】また本発明は、上記移動端末への情報提供方法において、前記移動端末が前記ネットワークを介して定期的に前記情報サーバに現在地情報を送信し、前記情報サーバが前記ネットワークを介して定期的に前記移動端末に対してサービス情報を送信するようにした。

【0010】また本発明は、上記移動端末への情報提供方法において、前記移動端末から前記現在地情報を受信した前記情報サーバは先に前記移動端末に対して送信したエリアのサービス情報と今回送信しようとするエリアのサービス情報との比較を行い、今回送信しようとするエリアのサービス情報が前回送信したサービス情報と異なる場合に、前記移動端末に新たなエリアのサービス情報を前記ネットワークを介して前記移動端末に送信するようにした。

【0011】また本発明は、上記移動端末への情報提供方法において、前記移動端末は自位置の情報を定期的に格納することで履歴情報を作成し、該作成した履歴情報から次のエリアを判定し、前記ネットワークを介して前記情報サーバに次のエリアを通知し、該次のエリアのサービス情報を問い合わせるようにした。

【0012】更に、本発明は、上記移動端末への情報提供方法において、前記情報サーバから送信される前記現在地と目的地とを含む全体エリアのサービス情報を前記移動端末の外部記憶部に圧縮データとして格納し、前記

判定した次のエリアのサービス情報が前記移動端末のRAMに格納されていないとき、前記外部記憶部に格納されている次エリアのサービス情報を読み出し、読込み出したサービス情報の解凍作業を行った後、前記移動端末のRAMに格納するようにした。

【0013】

【発明の実施の形態】本システムにおける移動端末のハードウェア装置の一構成例を図2に示す。

【0014】移動端末20は、CPU(Central Processing Unit)10を有し、該CPUは、システムバス50を介して、主記憶装置であるRAM(Random Access Memory)12およびROM(Read Only Memory)11と通信し、また、周辺入出力装置である液晶パネル入出力制御装置14、カードアダプタ15及びモデムユニット16とも通信する。CPU10と関連する周辺入出力装置間の通信は、バスコントローラ13が制御する。液晶パネル入出力制御装置14の先には、表示装置であり、かつ、ペン17からの入力装置であるパネル16が接続する。カードアダプタ15の先には、外部記憶装置である着脱可能なメモ리카ード18が接続する。また、モデムユニット16の先には電話回線が接続可能であり、これにより移動端末20は遠隔地の計算機システムと通信できる。

【0015】図3は、本システムの構成例を示したブロック図である。21は、情報サーバでありデータベース22と接続する。情報サーバ21は、その基本的構成は移動端末20と同様の計算機であるが、記憶装置の容量やデータベース22との入出力制御装置が異なっている。23は、情報サーバ21へのサービス情報提供者であり、ここではレストラン、コンビニエンスストア等の各種ショップである。24は、道路の現在状況を把握している交通情報センタである。移動端末20は、公衆網25を介して上記のそれぞれ装置と結ばれている。なお、情報サーバ21は、交通情報センタ24から道路渋滞情報、また、ショップ23から地図情報や商品情報等のユーザに対するサービス情報を得て、データベース22に格納する。

【0016】図4は、データベース22におけるデータフォーマットの例を示す図である。本発明におけるサービス情報は、道路地図のような画像によるサービス情報や地図ガイダンスを読み上げるような音声によるサービス情報やショップ案内のメッセージ表示等のようなテキストによるサービス情報が該当する。いずれにせよ、前記サービス情報のタイプに係らず符号化されたデータをデータベース22に記憶する方法ならば、どのようなサービス形態でのサービス情報でも記憶できる。図4に示れるサービス情報種別は、先述したサービス情報の種別を識別する情報が記述される。また、検索キー部には、位置情報によって、エリアの検索を容易にするため設けた検索キー情報が記述される。そして、アドレス部には、データベース22内におけるデータの格納位置と範

間を示す情報が記述される。

【0017】なお、図5を用いてデータベース22の各データの検索キーとサービス情報との関連について補足説明する。地図上の位置に対応して各エリア毎に区分け、これに名前をつける。例えば、移動端末の現在地はe-8エリアと名付けられている。移動端末の位置情報から該当するエリアを特定するためのマッピングテーブルを備えておくことで、位置情報とエリアとの対応付けがなされる。検索キー部には、このエリア名称が記憶されている。

【0018】さて、次に、移動端末10が本発明による情報サービスを受ける場合の1シーケンスを図1に示す。

【0019】ユーザが、ドライブに出かけるケースを想定する。まず、ユーザは、出発前に目的地までの経路を決定するにあたって途中の道路状況がどうなっているか最新の情報が知りたくなった(100)。移動端末10を電話線に接続し、これを用いて道路状況問い合わせプログラムを起動する。この際、プログラムの指示にしたがって現住所と目的の住所を入力する(102)。起動された問い合わせプログラムは、電話回線を使用して情報サーバ21に電話をかけ、論理的なデータ通信用の通信路であるコネクションを移動端末10と情報サーバ21間で確立する(104)。次に、移動端末10は、ユーザによって入力された現在地と目的地の位置情報を情報サーバ21に通知する(106)。前記位置情報を受け取った情報サーバ21は、図5で示したように、現在地のエリアと目的地のエリアを決定する。そして、検索エリアの範囲を決定する。本例であると、現在地がe-8エリア目的地がb-eエリアであるとするとき、検索エリア範囲は、e-8,e-c,e-d,e-f,d-8,d-c,...という具合に現在地と目的地がその長方形の頂点となる範囲のエリアが該当することになる。これらエリアを検索キーとしてデータベースから該当するサービス情報を含むデータを検索する(108)。次にとりだしたサービス情報を移動端末に送信する(110)。

【0020】このときの、情報サーバから移動端末への送信データのフォーマットを図6に示す。このフォーマットは、先頭に通信プロトコルを制御するためのヘッダ情報がつき、以下にデータベースから検索したデータが引き続く形式である。ただし、検索キーの代わりに当該サービス情報が関連するエリアの位置(範囲)情報が送られる。これを受けた移動端末は、サービス情報の位置情報に従って検索可能な形にしてこれをメモ리카ードに記憶する(112)。サービス情報のデータ転送が終了した後、コネクションを切断する(114)。問い合わせたプログラムによりサービス情報のダウンロードが完了しコネクションが切断したことを通知されたユーザは、移動端末を回線から切り離し、これを携帯して目的地に向けて出発する(116)。

【0021】移動中に途中地点に関する状況が知りたくなったとき、あらかじめダウンロードしておいたサービス情報を検索することで渋滞情報等の必要な情報を参照する(S118)。

【0022】図7は、移動端末20のサービス情報参照画面の1例を示したものである。本画面は次に述べる各種のウィンドから構成される。まず全体地図ウィンド701について説明する。これはダウンロードされたサービス情報の関連する全てのエリアを表示したものであり、概略地図が表示されている。そして、一定距離毎にブロック化されており、そのブロックにおいて現在地(この例では出発地点)と目的地が示されている。そして、また、以降で述べる詳細地図ウィンド702で表示されているブロックが識別される。詳細地図ウィンド702は、全体地図ウィンド701で選択されたブロックの詳細地図を表示するウィンドである。目的地までの経路や渋滞等の道路情報が地図に重ね合わされてグラフィカルに表示される。メッセージウィンド703は、テキスト化されたサービス情報を表示するウィンドである。メニューウィンド704は、本移動端末20のプログラムであるサービス情報検索プログラムの制御アイコンおよび検索情報アイコンを表示するウィンドである。制御アイコンは、これらのアイコンを選択することで本プログラムの開始及び終了を実行させるという指示を画像化したものである。

【0023】検索情報ウィンドは、例えば、ガソリンスタンド、レストラン、駐車場、休憩所、ドライブイン等がそれぞれアイコンとしてあり、これを選択するとその関連情報(位置、値段、特徴等)が詳細地図ウィンド702に画像データとして表示され、また、メッセージウィンド703には、テキストデータが表示される。なお、関連情報が音声データである場合、音声出力装置を移動端末20に接続させ、アイコン選択により関連情報の音声データがアナウンスとしてユーザに伝えられても良い。

【0024】上記実施例によると、目的地へ出発する前に出発地点でサービス情報を移動端末20にローディングするため、目的地が比較的距離離な場合や目的地が予め決まっていなくても変更がない場合に適している。つまり、目的地まで遠く到着するまでに時間が長い場合では、予めローディングしておいた渋滞情報等のサービス情報が古くなってしまう場合の実態に即した情報でなくなっている可能性があるということ、事情により当初の目的地を変更する場合には、予めローディングしておいた目的地までの渋滞情報等のサービス情報が役立たなくなることも生ずる。このような場合には、一定時間あるいは一定距離ないしは目的地を変更した時点で最寄りのデータ通信用の端子付きの公衆電話に立ち寄り再度情報サーバ21にアクセスして最新ないしは変更された目的地までのサービス情報をダウンロードするという方

法により先の方法の欠点を解消できる。無論、公衆電話の位置はサービス情報に含まれていることが必要であり、ユーザがこれを参照できるようにしておくことが肝心である。

【0025】以下、無線通信手段により固定的なアクセス位置に制限されない実施例をこれから説明する。

【0026】図8は、システム構成例である。30は自動車電話であり移動端末20に接続され、情報サーバ21と移動端末20とのデータ通信の仲介装置である。40は、GPS(グローバルポジショニングシステム)装置であり移動端末20に接続され、複数の人工衛星からの電波信号を受信することにより自位置を高精度(誤差:数m)で割り出す機能を持つ。GPS装置40は定期的に自位置を割り出しこれをそのメモリに保持しておき、移動端末20からの要求に応じて記憶された自位置を渡す。このとき、自位置は、経度及び緯度を位置情報として移動端末20に通知する。

【0027】図9は、目的地の途中で目的地を変更した場合のサービス情報のダウンロードシーケンスである。図1におけるシーケンスとの違いを中心に説明する。先に示した目的地の変更等の事例によりユーザが目的地に関する最新の状況情報が必要とする(S200)。移動端末20が自動車電話30に接続していることを確認した後、道路状況問い合わせプログラムを起動する。この際、S102と異なり目的地住所のみプログラムの指示にしたがって入力すればよい(S202)。コネクションを確立するS204は、S104と同様だが無線通信回線を使う点異なる。S208からS214までは、S108からS114と全く同様である。ただし、移動端末20は、その現位置情報をGPS装置40から通知された緯度と経度をそのまま情報サーバ21に渡すので、情報サーバ21では、エリアと緯度経度のマッピングを行い、該当するエリアに関する状況情報を検索することができる。移動中に途中地点の状況情報を参照するS216がS114と対応しており、これによって一連のシーケンスを終了する。

【0028】次に、古くなった状況情報を捨て去り、最新の情報を一定時間毎に自動的に移動端末20へローディングする例以下に示す。

【0029】図10は、移動端末20が定期的に情報サーバ21に問い合わせを行い、必要とする状況情報をダウンロードするシーケンスである。これも同様に図9との対比で異なる点を中心に説明する。

【0030】移動端末20から情報サーバ21に移動端末20の現在地と目的地の位置情報を通知するまでのシーケンスS300からS304は、図9のシーケンスS200からS204までと同様である。情報サーバ21は、移動端末20の位置情報からどのエリアに移動端末20が位置するかを判定し、移動端末20が位置するエリアを履歴情報として記憶しておく。そして、移動端末

20が現在位置するエリアと前回位置情報を通知したときのエリアを比較しそれが一致しているかを判定する(308)。前記判定結果が一致している場合は、同一エリアにいるものと判断し、状況情報を検索しないでコネクション切断(314)に移る。これは、間い合わせ時間間隔よりも状況の変化が緩やかでかつ移動端末20が静止したままになるというような移動速度が通常より異常に遅くなる事がないというとき、同一の状況情報をダウンロードする無駄を省くために設けた機能である。シーケンス308に戻って説明を続ける。この判定結果が一致していない場合、次のエリアに移ったと判断し、以下状況情報をダウンロードし、これを参照するまでのシーケンス(310から316)を実行する。これは、図9におけるシーケンス208から3216までと同様である。シーケンス318は、再間い合わせの判定シーケンスである。つまり、タイマーを起動して一定カウントに達するまで待ち、この間ユーザからの終了要求がなければ、シーケンス304に移り、終了要求があれば、処理終了シーケンス320に移るというものである。308において同一の状況情報をダウンロードする無駄を省くために設けた機能の一例を示したが、情報サーバ21に、移動端末20へダウンロードした情報の履歴を管理し、いまだダウンロードしていない情報のみを移動端末20からの問い合わせに応じてダウンロードする事で実現する例も容易に上記シーケンスに組み込むことができる。

[0031]さて、前文において、予めローディングしていた情報が古くなり最新の情報が必要とされるとき、移動端末20が情報サーバ21にアクセスする契機として一定距離毎に行うと記述したが、その実現例として出発点からの単なる距離でなく、地上の位置のあるエリア毎にブロック化し、出発点を含むエリアを起点エリアとして目的地までに通ずるエリアで現在のエリアから次に移動するであろうエリアを次エリアとし、この現在のエリアに隣接する次エリアの状況情報を次々に自動的にローディングする例を図11を用いて説明する。

[0032]図11と図10との違いを中心に説明する。間い合わせプログラムを起動するまでのシーケンスS400からS402までは、同様である。次に図11において移動端末20は、現在の位置情報から現在のエリアを割り出し、先に説明した次エリアに関する状況情報が既にダウンロードされているかどうかをチェックする。既に、ダウンロード済みな場合は終了判定シーケンスS418に移る。そうでない場合、即ち、次エリアに関する状況情報がダウンロードされていない場合は、次エリアの位置情報を通知する(3408)。この位置情報は、緯度経度の範囲である。これを受けた情報サーバ21は、指定エリアの状況情報をデータベースから検索し、該当するものを移動端末20に送信する。このようにして、情報サーバ21から送られた次エリアに関する

状況情報を移動端末20は、記憶する(S412)。次にコネクション切断を行い(S414)、次エリアに関する状況情報の参照が可能になる(S416)。次は、終了判定シーケンスS418であり、これは、図10のS318と同様であり、規定時間内に終了要求がなければS404に移り現位置情報から次エリアに関する状況情報の有無を判定する。このシーケンスにおいても、移動端末が静止してしまうケースでは、次エリアに関する状況情報が古くなる可能性がある。しかし、例えば、レストラン等に立ち寄るような場合、ユーザは本プログラムの終了を行い、再度出発するときに本プログラムを立ち上げてもらうという運用形態にすれば問題はない。また、移動端末20は、情報サーバ21からダウンロードされた状況情報に有効期限をつけ、この期限が切れたものに対して、次エリアに移動しなくても情報サーバ21に対して定期的な問い合わせを行うようにする事で最新の状況情報をダウンロードすることができる。

[0033]上記の例における次エリアは、現在のエリアに隣接するエリアであるという説明であったが、発明が解決しようとする課題の項で述べたように移動体における位置関連情報のダウンロードにおいてその位置関連情報が意味あるものであるためには、以下に述べる関係を満たしていなければならない。先に述べた次エリアはその関係を満たすものでなければならない。

[0034]図12は、移動端末の移動速度とデータ転送速度とあるダウンロードすべきエリアに関するデータの量との間の関係を説明する図である。まず、原点を基準に考えそこからエリアa、エリアb、エリアcとエリアが区別されているとしよう。説明を単純化するため各エリアの大きさは一定であり長さ1(m)の正方形であるものとし、また、各エリアに関連する情報のデータ量は一定でありD(kbyte)のデータ量をもつものとする。そしてデータ転送速度をTR(kbyte/s)とし、また、移動端末の速度をV(m/s)すると、1エリアの関連情報をロードするに要する時間Tは、D/TR(s)となり、その間に移動端末が移動する距離Lは、 $L = V \cdot D / TR$  (m)となる。このLが仮に1より大きく2\*1より小さい場合は、図12の原点における次エリアとして、エリアaを選択しなければならない。つまり、n番目のエリアが該当する条件は、 $V \cdot D / (TR \cdot 1) - 1 < n < V \cdot D / (TR \cdot 1)$ と表される。

[0035]この条件式を移動端末のCPUに解かせる事により次エリアを決定できる。移動端末20が自動車に設置されて使用される場合、スピード計測器から移動端末20に現在の速度を通知するインタフェース装置を設け、そこから速度を求める事ができる。また、GPS装置を利用して一定時間後の移動距離から移動速度を求めても良い。その他のパラメータは、初期条件として与えられる。

[0036]以上の実施例は、公衆網を介して接続され



た遠隔地に位置する情報サーバ21から位置または、エリアに関連したサービス情報をダウンロードする例を示した。

【0037】本発明の核となる技術は、課題で示したようにサービス情報がユーザからすぐに検索できるようにする技術であり、先の例ではダウンロードに要する時間をユーザから見えなくする事に特徴があるものである。そこで、サービス情報の保管場所がリモートでなく移動端末20内蔵のディスク装置であっても、ディスク装置内に格納されたサービス情報がデータ圧縮されており、その解凍処理時間が大きい場合、これをユーザから見えなくし、該当エリアの情報がユーザ要求から即座に検索できる例をこれから説明する。

【0038】図13は、RAM2とメモリアカード18に記憶されるサービス情報に関する事項を説明する図である。

【0039】まず、メモリアカード18には、圧縮された各エリア各サービス種別のサービス情報が圧縮データn (nは自然数:1,2,3,4,...) という名称で保存されている。また、圧縮された各エリア各サービス種別のサービス情報名称とその記憶されたメモリアカード18内のアドレスとの対応情報であるディレクトリ情報も格納されている。圧縮データは、各データのタイプ(テキスト・画像・音声)別とそのデータ圧縮率が最高となる各種の圧縮アルゴリズムによって圧縮されている。

【0040】RAM12には、現在のエリアに関する解凍済みのサービス情報(現エリア情報)と次エリアに関する解凍済みのサービス情報(次エリア情報)が記憶され、エリア・圧縮データ名称対応表130も記憶されている。このエリア・圧縮データ名称対応表130は、次の各フィールドから構成されている。エリア名称フィールドは各エリアの名称で図5の例ではa-aといった記号で記述される。サービス種別フィールドは、各サービス情報の種別を表すフィールドである。圧縮データ名称フィールドは、サービス情報フィールドと対をなすものであり、対応する圧縮データの名称が記述される。

【0041】次に、図14を用いて、本実施例でのCPU10と各関連要素との動作チャートを説明する。なお、図14は、移動端末の位置とユーザによるサービス情報検索とCPU処理とディスクRAM2の圧縮データローディングのタイミングを示した動作チャートである。図11とのアナロジーで図14を説明する。それぞれ移動端末がCPUに情報サーバがディスクに対応している。また、次エリアに関する状況情報の有無判定S404が位置検出(1100)および次エリア判定(1102)に対応し、次エリアの位置情報通知S408がデータロード要求(1104)に対応し、指定エリアの状況情報検索と送信S410が待ち時間(1106)とデータロード(1108)に対応し、次エリアの状況情報記憶S412が終了報告(1110)に対応し、状況情

報参照S416が検索要求(1114)・検索処理(1116)・検索応答(1118)に対応している。解凍処理(1112)に対応するものはない。これから、順を追って本チャートを説明する。1100から1112までのチャートは、S418で説明したタイマー機能により定期的に繰り返される。

【0042】まず、1100では、GPS装置40からの位置情報により、移動端末がどのエリアに存在しているかを判断する。1102では、次エリアを判定し、その次エリアに関するサービス情報(次エリア情報)がRAM12に格納されているかどうかをチェックする。次エリア情報が格納されていない場合は、テーブル130から、次エリアに関する全ての圧縮データ名称でデータロード要求をメモリアカード19等のディスク装置に対して行う(1104)。待ち時間1106は、例えば、ディスク装置が回転系を有し、節電のためオートパワーオフ機能を有しているものは、要求を受けてから、ディスクの回転が安定するまでの比較的長い時間がその待ち時間となる。データロード1108によってRAM2上のフリーエリアに圧縮データが配置される。ディスクからの終了報告1110を受けたCPU10は、RAM12等のメモリ上に配置された各圧縮データの解凍を行い、現エリアに存在している時点で次エリア情報を復元する(1112)。図16に、現エリア情報と次エリア情報のフォーマットを示す。これは関連するエリアを記述するエリア情報とサービス種別とサービス情報本体とのペアから構成される。

【0043】移動端末の移動にともない、位置検出機能で次エリアに移行したことを検出したとき、現エリア情報を解放し、次エリア情報を現エリア情報と同等の処理を行う。これは、記憶容量の少ないRAM2の記憶エリアを有効に使用するためである。このようにして、以前の現エリアでRAM2上に展開した次エリア情報を現エリア情報とする。ユーザからの検索要求は現エリアに関するサービス情報の検索要求がくる(1114)。図16で示したサービス種別をキーとして該当するサービスデータを検索する(1116)。そして該当するサービスデータをユーザに対して応答する(1118)。

【0044】上記実施例は、ディスクの中に圧縮データが入っている例であり、図9で説明したように目的地までの複数エリアに関する状況情報を情報サーバ21からデータ圧縮された形で送ってもらいこれをメモリアカード19内に予め記憶しておくケースにおける実施例を示したが、余り変化しないベースとなる地図やショップ等位置等の情報をCD-ROMのような記憶媒体に圧縮した形で記憶しておき、変化の激しい道路状況や商品価格等の情報はリモートの情報サーバから通信回線によりダウンロードし、音声、テキスト、画像等のマルチメディア情報として提供する形態も容易に類推できよう。

【0045】なお、情報サーバから圧縮データをダウン

ロードするケースで、一般にデータ圧縮率が高ければその解凍時間もかかる関係にあり、それゆえ、通信コストを下げるためデータ圧縮率の高い方法を選択したとき、その圧縮データの解凍処理時間がデータ転送時間と比べ無視できない大きさならば、図12を用いて説明した次エリアの決定方法を変えなければならない。それは、図12での時間Tに圧縮データの解凍時間を加えた式から決定すれば良い。

【0046】また、上例に示したようにCD-ROM等にエリア等の位置に関する情報を圧縮データの形で記憶しておき、次エリアで検索されるデータの検索時間短縮のため、現エリアにおいて次エリアに関するデータをロードし解凍するため、次エリアの決定方法も逐一記述しなくとも容易に分かるだろう。

【0047】時間Tを待ち時間と解凍処理時間の和と近似すれば良い。特に、押ボタン型CD-ROMドライブ装置は、薄型軽量節電型でなければならない、そのモータ部の最大トルクが大きすぎない、そのためCDの慣性モメントを十分にドライブできず回転待ち時間が大きくなる。ちなみに、オートパワーオフのロジックについて図15を用いて説明する。本ロジックは、ディスクアクセス処理が終了した時点で開始する。まず、タイマカウンタをゼロクリアし(1000)、ディスクアクセス要求の有無をチェックする(1002)。アクセス要求があれば、本処理を終了しディスクアクセス処理に移行する。1002における判定でアクセス要求がないときは、タイマカウンタのカウントが規定値以上になっただけかを判定する(1004)。規定値以上ならモータのパワーをオフにし、回転を停止させる(1006)。規定値以上でなければ定時間待ち(1008)、タイマカウントを増加させ(1010)、1002に移行する。

【0048】以上の例は、本発明を主用途としてナビゲーションシステムに適応した例であった。移動端末を、ショッピングカタログ参照機器として利用する形態、即ち、デパート、ショッピングタウン、地下街ショッピングセンタ等に消費者が本移動端末を持ち込み、気に入った商品に関する商品情報を移動端末を介して情報サーバの商品データベースから引き出して、商品購入上の参考にする形態での実施態をこれから説明する。

【0049】このような例での無線アクセス手段は、例えばPHS(Personal Handphone System)で実現される。従って、図8の自動車電話30代わりにコードレス電話を接続する。移動端末の位置検出は、構内に設置されたPHSの基地局がコードレス電話の電波強度から最寄りの移動端末の位置を判定する。従って、移動端末システムにはGPS40のような位置検出装置は必要ない。なお、このような位置検出メカニズムに関しては、その他アクティブパッチによる方法などがよく知られている。先述したようにショップ近郊における商品情報参照ツ

ルという目的で使用される移動端末装置で、以前の実施例で示したように目的地の位置情報をユーザによって入力させる事は、不適切である。それは、簡便な操作をサボートする事ができないからである。このとき、商品情報の即時参照性を満たすため、移動先で参照するであろう情報を現エリアでローディングする方式に本発明は適応できる。なお、1つの基地局がカバーする範囲(見通し100m程度)をセルと呼ぶが、このセルに対して以前に述べたエリアは論理的なものであるため、それらの対応は1対1である必要はない。上述したように目的地が与えられないときは、次エリアとして現エリアに隣接する全てのエリアを選択し、これらのエリアに関連した情報をダウンロードする。

【0050】図17a、17bで現エリアと隣接エリアの関係を示す。図17aでは平面的なエリアの展開図を示したものであり、bが現エリアであるときaA, aB, aC, bA, bC, cA, cB, cCが次エリアとなる事を示した図である。図17aは、2次元で示したが、複数の階にショップが分散しているケースでの3次元的なエリア配置への拡張も容易に分かるだろう。エリアの構成については、それが論理的なものであるため、実際のセルは位置で物理的の位置が近距離である必要はない。例えば、直道エレベータによって上部と下部が繋がっている場合や、別建築が渡り道で連結されている場合などである。

【0051】また、先に述べたようにセルとエリアの対応は、固定的である必要はなく情報量に応じてその対応を替えるようにして良い。

【0052】また、図17bのように交互にエリアを作ると、次エリアの数を少なくできる。これによりダウンロードさせる情報量を少なくできる。なお、次エリア決定方法に従うと現エリアに隣接していないエリアが次エリアとなる事もある。

【0053】上例では次エリアの数が多いため移動端末20のメモリに収まらないときもある。次エリアとして隣接エリアを選択した場合で説明する。この場合、現エリアに対する隣接エリアとその隣接エリアで参照したサービス種類の履歴をとり、履歴回数の多いものから優先的にダウンロードする方式を採用する。これは、お得意さんに対して優先的にサービスを提供するという意味を持つ。図18は情報サーバ22で本機能を実現するための管理テーブル(180)を示したものである。現エリアフィールドは、エリア名称が記述される。これと対応して複数存在する隣接エリアフィールドは現エリアに隣接するエリアの名称が記述される。サービスタイプフィールドは、サービス情報のタイプ、具体的に商品種類が記述される。参照回数フィールドは、ユーザが参照した回数を記述するフィールドである。本図では、各フィールドの対応がブロックで表現されているが、検索処理を高速にするためハッシュテーブルを用いたものでも良いし、ツリー状に対応づけられていてもよい。参照回数を

除いて、これらのフィールドは静的な情報であるため、立ち上げ時に具体的な値、情報が記述され以後頻繁には更新されない。参照回数に関しては、ユーザが当該情報を参照するときに情報を移動端末10が検出し、情報サーバ21に通知する。

【0054】これを受けた情報サーバ21が、参照回数をアップする。移動端末と情報サーバ間のシーケンスは、図10と同様である。しかし、S308の目的地や現在地等の位置に関する情報は伝えない点が異なる。

【0055】以上は、情報サーバ21で移動端末20の位置管理、及び、ローディング対象となるサービス情報を決定するという例であったが、これを移動端末20側で行うシーケンスを図19を用いて説明する。

【0056】PHSサービスによって移動端末20は、自分が属するセルの位置情報を得る事ができるとする。移動端末20は、セルの位置とサービス情報に関する範囲の論理的単位であるエリアと対応情報を持ち、これにより現エリアを特定する。そして先ほど述べたようにテーブル180を用いて現エリアからその隣接エリアを求める(S500)。次に該当するエリアでのテーブル180における参照回数を見て、その値の大きいサービス情報を選択する(S502)。これで選択されたサービス情報をそのサービスタイプで情報サーバに要求する(S504)。これを受けた情報サーバは、要求されたサービス情報をそのデータベースから検索する(S508)。そして検索結果を移動端末へ送信する(S508)。

【0057】上記の実施例では、現在のエリアに隣接する全てのエリアに関するサービス情報をローディングするというものであったが、以前の位置から情報と現在の位置情報から、その延長上にある隣接エリアを次エリアとして選択し、これに関するサービス情報を移動端末20にローディングする例である。

【0058】図21はこの考えを説明する図であり、黒点は以前の位置、白点は現在の位置を表す。例えばこれらの位置がある座標上のデータとして表現されるとき、現在の位置座標から以前の位置座標を引いて、方向データを得る。現エリアに対して隣接するエリアの方向を示すテーブルを持っており、該当する方向の隣接エリアを次エリアとして選択する。図20は、本実施例における移動端末20と情報サーバ21間のシーケンス例である。まず、情報サーバ21は、定期的な位置問い合わせを移動端末20に対して行う(S600)。これを受けた移動端末20は、このメッセージの正当性をチェックし、位置検出を行い、検出した位置情報を情報サーバ21側に返答する(S602)。これを受けた情報サーバ21は、先述した方法で次エリアを判定する(S604)。判定された次エリアに関するサービス情報が移動端末20側に送信されていなければ、これを送信する(S608)。

【0059】図10のS318で低時間待つためにタイマーを起動するのがそのタイマーの値は、変化しない一定の値であるため情報サーバ21への連絡が定期的であったが、これを移動速度に応じて変える例を説明する。速度とタイマーの値との関係テーブルにして移動端末内に記憶しておく。GPS装置40の位置測定機能により定期的に現在地を認識する移動端末は、その内蔵クロックからの時間情報を用いて移動端末の移動速度を算出し、移動速度平均値を記憶しておく。タイマーをかける直前にその移動速度平均値を参照し前記テーブルを検索して対応するタイマーの値を求めこの値でタイマーをかけて、移動速度の平均値をリセットしておく。これにより、ユーザが一か所に止まったままの状態に有るとき、情報サーバ21へ通知する頻度を少なくし、通信コストを下げる事ができる。

【0060】以上は、情報サーバ21へのアクセスポイントは一つであるとの仮定で説明したが、情報提供者が複数のアクセスポイントを持たせても良い。このとき移動端末には、各アクセスポイントの位置を記憶しておき、GPS装置40による現在地と各アクセスポイントの距離を計算し比較することでもっとも近いアクセスポイントがわかる。現在使用しているアクセスポイントとの距離より、移動に伴って他のアクセスポイントのダイヤル番号で情報サーバ21にアクセスすることにより通信料金が安くなる。

【0061】また、他の実施例として、複数の情報サーバ21が存在するケースも考えられる。このときも上記と同様に複数のアクセスポイントが存在することになる。情報サーバ21を持つサービス業者がそれぞれ異なるケースでは、それぞれサービス内容が異なるため、これを自動的に切り換えることは適切でない。このようなケースでは、移動端末20は、移動に伴い通信コストが安くなる情報サーバ21を検出したらこの情報サーバ21のサービス内容と共に切り替えをするかどうかをユーザに確認して許しがあれば切り換えるようにする。

【0062】以上は、移動端末20からの進路情報の通知に広がる形で参照されるであろうサービス情報を情報サーバ21から移動端末に予め送付しておく例を示したが、次に移動端末20の進路に影響を与える状況が発生したとき、これを情報サーバ21が検出し、適切なサービス情報を移動端末に送信するシーケンスの1例を図22を用いて説明する。

【0063】情報サーバ21は、状況情報の発生を常にモニタしている(S740)。位置情報を定期的に情報サーバに提示するシーケンス(S700からS708、S728)は他の例の説明と同様なので省略する。位置情報を受け取った情報サーバ21は、今まで送られた位置情報に基づいて移動端末の進路を推定し(S710)、進路の推定が行え、これ以上移動端末からの情報を問い合わせる必要のない時や該当するサービス情報が無いとき情報を移動端末に送信

することなくコネクションを解放する(5712)。以後、情報サーバ21は状況情報の発生をモニタし、状況情報が発生したら、移動端末毎に作成した進路推定情報を見て、状況情報に影響を与える移動端末を全てピックアップする。もし該当するものがなければ移動端末20からの位置情報の通知を待つ(5714)。影響を受ける移動端末がある場合には、その影響を予想し、さけるべき影響ならさけるべきための迂回情報をサービス情報として各々作成する。また当該サービス情報の送付タイミングをスケジュールして、当該時刻に達したら当該端末にコネクションを確立し(5718)、当該サービス情報に至急提示との情報を付加して送信する(5718)。次にサービス情報の送信が終了したならコネクションを切断し(5720)位置情報の通知や状況情報の発生に備える。一方このようにして送られたサービス情報を受け取った移動端末20は、サービス情報に付加された至急提示の情報を見て、ユーザに対して当該サービス情報を提示する(5724)。このサービスを受けたユーザはサービス情報の案内に従って道路の変更を行う。

【0064】以上で説明した各シーケンスでは、問い合わせプログラムを起動した時に目的地をユーザにより入力したが、以下では入力を不要としたシーケンスについて説明する。

【0065】GPS装置内蔵移動端末20は、位置情報履歴管理機能を備え、位置情報を記憶するシステムファイルを持ち、パワーの供給が開始される(5800)と、定期的に位置情報をシステムファイルに書き込む(5801)。ファイルは記憶する位置情報の最大値を設け、最大値に達したらまた先頭からオーバーライトして使用する。このとき位置情報とともに時刻を記憶する。問い合わせプログラムが起動される(5802)と移動端末は一定時間前の位置情報をファイルから読み出しこれを情報サーバに通知する(5806)。これを受けたい情報サーバ21は、その情報から移動端末20の進路を予測し、送るべきサービス情報があればこれを送付する(5808)。移動端末は以後現在地のみを定期的に通知する(5816, 5806)。

【0066】

【発明の効果】本発明によれば、その場において移動端末のユーザが必要とする状況に応じたタイムリーな情報を即時に検索できる。より具体的には、カーナビゲーションシステムに適應すると、自動車運転中にガソリンの給油をしたくなったりと、最寄りのガソリンスタンドの位置やそのメーカや値段等がその場で表示される事により、ユーザの判断で適切な給油ができたという具合であり、つまり、ユーザにとって便利な情報を提供される事により、移動中のショッピングが快適にできる。また、渋滞に巻き込まれなかったり、近道や抜け道を使用できるため、目的地に迅速に到着できるというメリットもある。

【0067】また、無線通信装置や位置認識装置を移動

端末に付随させないシステム構成での実施例であり、これによれば移動端末の前記装置がないためその分コストを抑える事ができ、ユーザに対して安価なナビゲーションシステムを提供できるという効果がある。また、先に述べた様々なサービス情報をダウンロードするために用いる通信手段が公衆電話網であるため、マルチメディアに対応するための多量のデータを短時間で安価に、なおかつ、高品質で入手でき、さらに、公衆電話網は、全国的に広がっており通信インフラであるため、全国何処でも使用できるという利点もある。

【0068】また、ナビゲーションシステムを利用するユーザの目的地が確定していない漠然としたときや目的地が遠方にある場合、どのような速度で移動しようとも最新かつその場に関するサービス情報をユーザの意向で随時に、また、即時に検索でき、かつ、サービス情報をダウンロードするために、公衆電話のような公衆回線の固定的なアクセスポイントがある地点までわざわざ移動する必要がなく、そのうえ、そのダウンロードは自動的に行われるためユーザの手を煩わせる事がないという利点がある。また、自動的に(定期的に)行われる最新のサービス情報のダウンロードは、既にダウンロード済みの情報を再度ダウンロードする事を防いでいるため、無駄な情報のダウンロードのために余計な通信費用を払わなくて済むという効果もある。

【0069】また、車内登録専用でなく歩行時や公共交通機関利用時でも移動端末を携帯する事によりナビゲーションサービスを受けられるシステムでバッテリーパワー消費をすくなくしかつ上記に述べたその場に関する情報を即時に検索できるという効果を持つ。かつ、変化の激しいサービス情報のみモードの情報サーバからダウンロードし変化の激しくないサービス情報を内蔵記憶装置に記憶させる事で通信コストを低減する効果あわせで持つ。

【0070】また、ショッピングセンタにおける商品情報参照システムにおいて、一見して気に入った商品に関する関連情報をその場で即時に参照する事ができ、論理的エリアの構成により移動端末におけるメモリ量を少なくできるという効果を持つ。

【0071】また、移動方向の情報によりダウンロードすべき情報をフィルタリングすることにより、通信コスト、記憶容量を節約し、本処理におけるオーバーヘッドを節約できる効果を持つ。

【0072】なお、遠隔作業支援システムを適用した構成においては、作業者は当該移動端末により作業エリアに到着する前に、その作業エリアでの作業に関する情報を得る事ができ、作業エリア到着と同時に作業を開始できるため、作業効率が増上するという効果を持つ。そして、作業エリア監視装置と指令センタを結ぶ有線回線を設けた事により、移動端末へは、支援情報をダウンロードするだけで、移動端末から指令センタへ無線を使用し

て連絡する事ができないため、移動端末の消費電力を節約する事ができる。

【0073】また、避難誘導システムにおいては、移動端末を持った避難者に対して避難すべきルートに関する情報をマルチメディア情報により詳細に与える事ができるため、例えば地下街等の複雑な建築物での構造を的確に把握していない人がパニック状態に陥ることを回避する事ができ、かつ、迅速に安全圏へ脱出する事ができるため火災地震等の災害による人的被害を最小に抑える事ができるという効果を持つ。

【0074】また、会議予約システムにおいては、来客の到着と同時に会議室への召集がかかり、集合した時点で会議に必要な情報が配布されているため、会議開始までの待ち時間を短縮しかつ即時に会議を開始できるという効果を持つ。さらに、本例では、情報サーバに来客の到着を問い合わせないため、問い合わせに関する処理オーバーヘッドを無くし、もってバッテリーパワー消費を最小限にするという効果もある。

【0075】また、時限性のサービス情報を自動的に移動端末に対して送信する事により、情報提供者である商店主は、客を自店舗に引き寄せる事ができ、移動端末のユーザはこのサービス情報から好みや予算等に合ったサービスや商品を提供する店舗を即時に検索できるといった効果がある。

【0076】また、移動端末のユーザの属性より当該移動端末に対して不適切な情報をローディングする事を避け、ユーザによる不適切な情報の参照を回避する効果がある。また逆に適切な情報を当該移動端末にローディングしておく事により、ユーザは、適切な情報を適時にその状況に応じて即時に参照する事ができる。

【0077】また、あるエリアで使用するプログラムや参照するデータが定まっているときやその関数が大きいとき、仮想記憶機構を備えた移動端末の実行処理性能を向上させ、ユーザに対して快適な計算環境を提供できる。

【0078】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザに対して提供される情報をリアルタイムに提供することができる通信方法及びこれに好適な移動端末を提供することができる。

【0079】また、本発明によれば、ユーザに対して提供される情報を適当なタイミングでユーザに対して転送する通信方法及びこれに好適な移動端末を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】移動端末-情報サーバ間のシーケンスを説明する図である。

【図2】ナビゲーションシステムにおける移動端末のハードウェア装置の構成例を示す図である。

【図3】ナビゲーションシステムのシステム構成例を示す図である。

【図4】データベースに格納されたサービス情報のデータフォーマットを説明する図である。

【図5】移動端末の位置とエリアとの関連を説明する図である。

【図6】サービス情報の送信時におけるデータフォーマットを示す図である。

【図7】移動端末におけるナビゲーション情報の表示画面構成の一例を説明する図である。

【図8】移動端末システムの一例を示す構成図である。

【図9】移動端末-情報サーバ間のシーケンスの一例を示す図である。

【図10】移動端末-情報サーバ間のシーケンスの一例を示す図である。

【図11】移動端末-情報サーバ間のシーケンスの一例を示す図である。

【図12】現エリアにおいてローディング対象となるエリアを特定する1手法を説明する図である。

【図13】圧縮データをローディングするケースで参照する情報構造を示した図である。

【図14】本発明の原理を圧縮データを記憶したディスクからローディングするケースで示したチャート図である。

【図15】回転系を有した記憶装置の自動パワーオフのロジックを説明する図である。

【図16】移動端末の1次記憶上に展開されたサービス情報のフォーマットを示す図である。

【図17】現エリアと次エリアの関係及びエリアの構成方法を説明する図である。

【図18】情報サーバの管理テーブルの説明図である。

【図19】移動端末-情報サーバ間のシーケンスの一例を示す図である。

【図20】移動端末-情報サーバ間のシーケンスの一例を示す図である。

【図21】移動方向と次エリアの関係を示した図である。

【図22】移動端末の速度に応じてロードする情報量を変えるロジックの一例を示す図である。

【図23】遠隔業務支援システムへの本発明の適用例を説明する図である。

【符号の説明】

20は移動端末、21は情報サーバ、22はデータベース、30は携帯電話、40はGPS装置を表す。130はエリア/圧縮データ名称対応表、1100は位置検出処理、1102は次エリア検出処理、1112はデータ解凍処理、1118は検索処理を表す、180はエリア関連情報管理テーブルを表す。



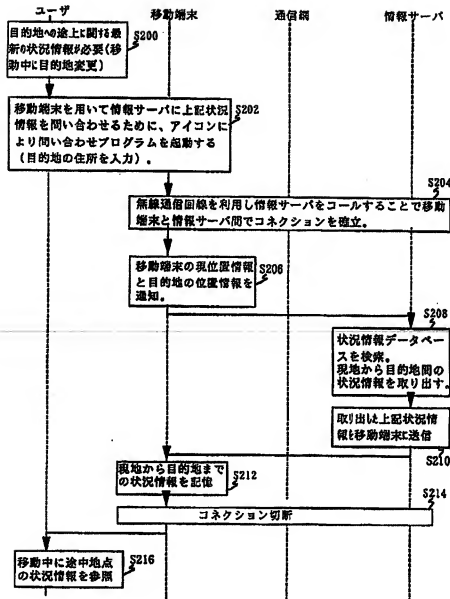






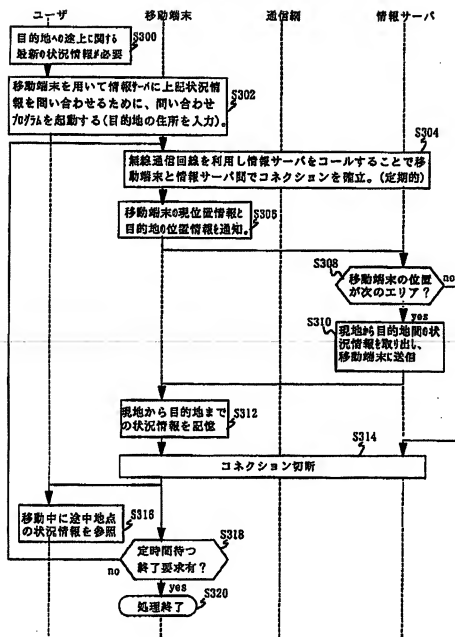
【図9】

図 9



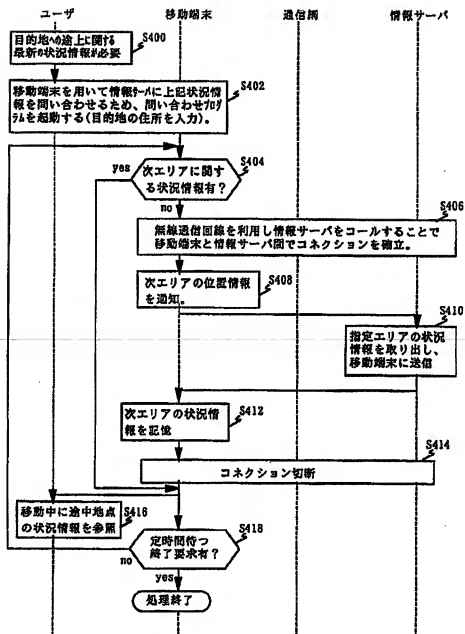
【図10】

図 10



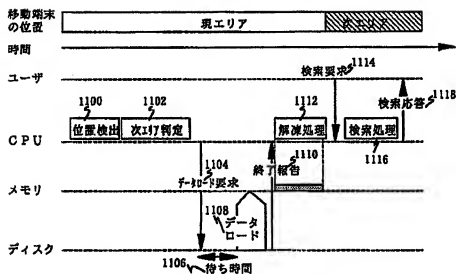
【図11】

図 11



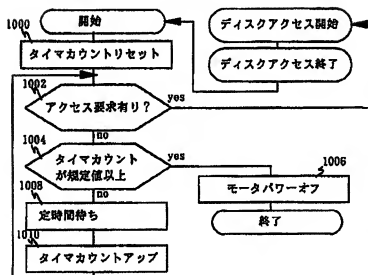
【図14】

図14

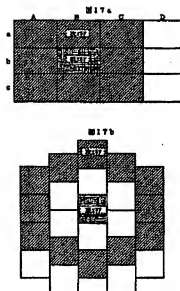


【図15】

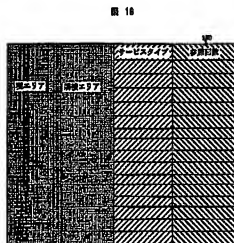
図15



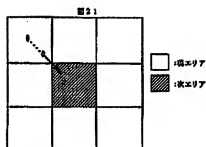
【図17】



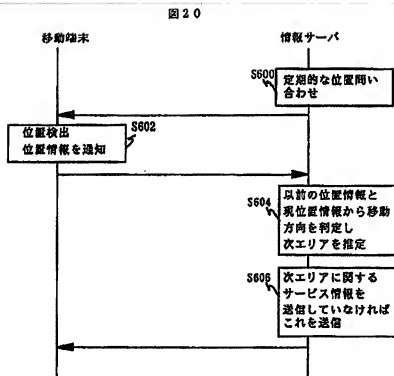
【図18】



【図21】

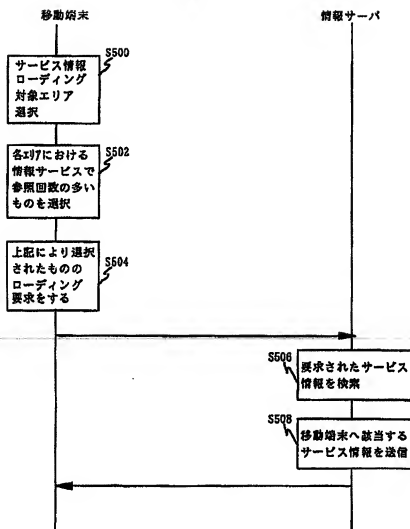


【図20】



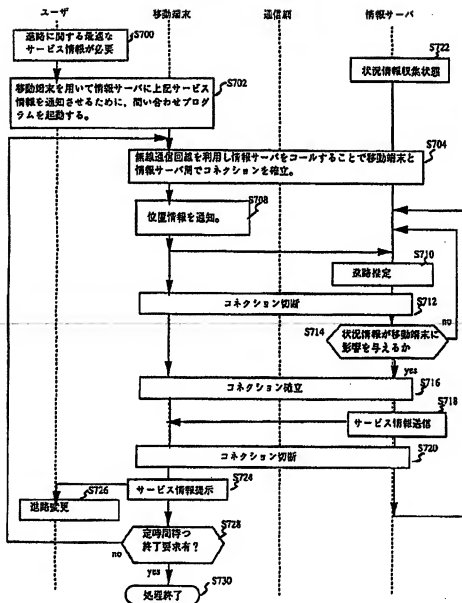
【図19】

図19



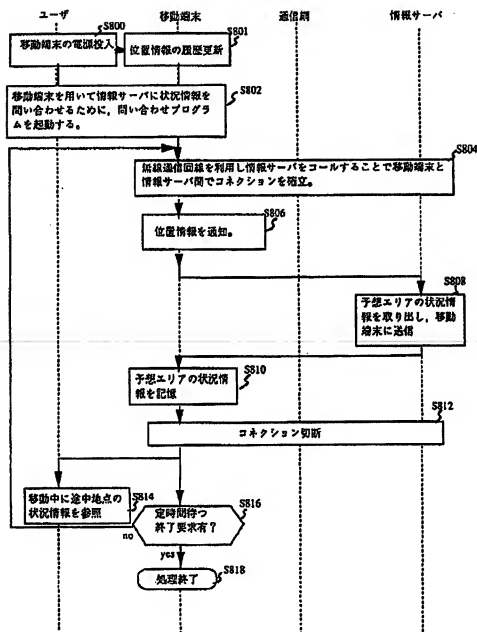
【図22】

図 22



【図23】

図 23



フロントページの続き

(72)発明者 武部 桂史  
 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
 会社日立製作所情報映像事業部内